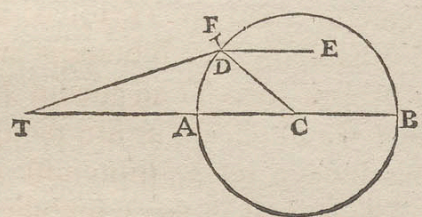


ellipsi circum terram, in ejus umbilico inferiore constitutam, revolvi primus statuit. *Halleius* centrum ellipseos in epicyclo locavit, cujus centrum uniformiter revolvitur circum terram. Et ex motu in epicyclo oriuntur inæqualitates jam dictæ in progressu & regressu apogæi & quantitate eccentricitatis. Dividi intelligatur distantia mediocris lunæ a terra in partes 100000, & referat *T* terram & *TC* eccentricitatem mediocrem lunæ partium 5505. Producat *TC* ad *B*, ut sit *CB* sinus æquationis maximæ semestris 12^{gr}. 18' ad radium *TC*, & circulus *BDA* centro *C*, intervallo *CB* descriptus erit epicyclus ille in quo centrum orbis lunaris locatur & secundum ordinem literarum *BDA* revolvitur. Capiatur angulus *BCD* æqualis duplo argumento annuo, seu duplæ distantie veri loci solis ab apogæo lunæ semel æquato, & erit *CTD* æquatio semestris apogæi lu-



næ & *TD* eccentricitas orbis ejus in apogæum secundo æquatum tendens. Habitis autem lunæ motu medio & apogæo & eccentricitate, ut & orbis axe majore partium 200000; ex his eruatur verus lunæ locus in orbe & distantia ejus a terra, idque per methodos notissimas.

In perihelio terræ, propter majorem vim solis, centrum orbis lunæ velocius movetur circum centrum *C* quam in aphelio, idque in triplicata ratione distantie terræ a sole inverse. Ob æquationem centri solis in argumento annuo comprehensam, centrum orbis lunæ velocius movetur in epicyclo *BDA* in duplicata ratione distantie terræ a sole inverse. Ut idem adhuc velocius moveatur in ratione simplici distantie inverse; ab orbis centro *D* agatur recta *DE* versus apogæum lunæ, seu rectæ *TC* parallela, & capiatur angulus *EDF* æqualis excessui argumenti annui prædicti supra distantiam apogæi lunæ a perigæo solis in consequentia; vel quod perinde est, capiatur angulus

angulus *CDF* æqualis complemento anomalie veræ solis ad gradus 360. Et sit *DF* ad *DC* ut dupla eccentricitas orbis magni ad distantiam mediocrem solis a terra, & motus medius diurnus solis ab apogæo lunæ ad motum medium diurnum solis ab apogæo proprio conjunctim, id est, ut 33⁷ ad 1000 & 52'. 27". 16''' ad 59'. 8". 10''' conjunctim, sive ut 3 ad 100. Et concipe centrum orbis lunæ locari in puncto *F*, & in epicyclo, cujus centrum est *D*, & radius *DF*, interea revolvi dum punctum *D* progreditur in circumferentia circuli *DABD*. Hac enim ratione velocitas, qua centrum orbis lunæ in linea quadam curva circum centrum *C* descripta movebitur, erit reciproce ut cubus distantie solis a terra quamproxime, ut oportet.

Computatio motus hujus difficilis est, sed facilius reddetur per approximationem sequentem. Si distantia mediocris lunæ a terra sit partium 100000, & eccentricitas *TC* sit partium 5505 ut supra: recta *CB* vel *CD* invenietur partium 1172¹/₂, & recta *DF* partium 35¹/₂. Et hæc recta ad distantiam *TC* subtendit angulum ad terram quem translatio centri orbis a loco *D* ad locum *F* generat in motu centri hujus: & eadem recta duplicata in situ parallelo ad distantiam superioris umbilici orbis lunæ a terra, subtendit eundem angulum, quem utique translatio illa generat in motu umbilici, & ad distantiam lunæ a terra subtendit angulum quem eadem translatio generat in motu lunæ, quique propterea æquatio centri secunda dici potest. Et hæc æquatio, in mediocri lunæ distantia a terra, est ut sinus anguli, quem recta illa *DF* cum recta a puncto *F* ad lunam ducta continet quamproxime, & ubi maxima est evadit 2'. 25". Angulus autem quem recta *DF* & recta a puncto *F* ad lunam ducta comprehendunt, invenitur vel subducendo angulum *EDF* ab anomalia media lunæ, vel addendo distantiam lunæ a sole ad distantiam apogæi lunæ ab apogæo solis. Et ut radius est ad sinum anguli sic inventi, ita 2'. 25" sunt ad æquationem centri secundam, addendam, si summa illa sit minor semicirculo, subducendam si major. Sic habebitur ejus longitudo in ipsis luminarium syzygiis.

Cum atmosphæra terræ ad usque altitudinem milliarium 35 vel 40 refringat lucem solis, & refringendo spargat eandem in umbram terræ, & spargendo lucem in confinio umbræ dilatet umbram: ad diametrum umbræ, quæ per parallaxim prodit, addo minutum unum primum in eclipsibus lunæ, vel minutum unum cum triente.

Theo.